

新疆羊茅属植物的分类、分布及其在天然草场 形成和畜牧业生产上的意义

张佃民 张立运 张荣生 高建新 冷巧珍 郭英杰

(新疆生物土壤沙漠研究所)

THE CLASSIFICATION AND DISTRIBUTION OF THE GENUS FESTUCA L. IN SINKIANG AND THEIR SIGNIFICANCE IN STEPPE FORMATION AND ANIMAL-HUSBANDRY

CHANG DIAN-MINE CHANG LI-YUN CHANG YUNG-SHENG GAO JIAN-SIN

LENG CHIAO-ZHEN KUO YING-CHIEH

(Sinkiang Institute of Biology, Pedology and Psammology)

羊茅属的各种植物都是饲用价值较高的牧草,由这些植物所形成的草原则是优良的自然放牧场,其中一些植株高大的种类又是建立人工草地的好牧草。为摸清这一宝贵资源,给草场改良、人工草场的建立等提供资料,我们对新疆境内分布的该属植物进行了整理研究。现作简要报道,供有关方面参考。

一、种类的丰富性及其形成的自然历史条件

本属共有 300 种左右,广泛分布在北半球温带地区,在热带地区则生长在高山上,我国有 30 多种。

根据我所标本室现存标本鉴定整理,新疆有 21 种,其中包括两个新种和九个我国新记录种。

新疆境内羊茅属植物种类是相当丰富的,这一特点若和其邻近地区进行比较则更加明显。例如,位于新疆以西的苏联哈萨克斯坦,虽有大面积平原草原和山地草原植被分布,但只有羊茅 20 种;塔吉克斯坦只有 8 种。位于新疆以东的蒙古人民共和国,也是以草原植被居优势的,但也仅有羊茅 13 种。我国其他各省区总共只有 14 种。

新疆羊茅属植物种类这样丰富,并不是偶然的,它是由复杂的自然历史条件造成的。

众所周知,中部亚洲在白垩纪后期及老第三纪时,随着古地中海向西逐渐退缩已趋向旱化。渐新世时便出现了局部的草原和荒漠。此时作为草原植被优势植物的禾草,已由单子叶植物系统演化枝上分化出来,而禾亚科中比较原始的羊茅属也进化成型了。这个属的原始种类,是从白垩纪晚期和老第三纪亚热带阔叶林成份演化出来的。所以至今,它们总是和森林立地条件相联系,保持着高株型、扁平而宽长的叶片和比较喜水的生态特点。例如,大羊茅、苇状羊茅就是这样的一群种。

从地理发生成份上看,这些原始的种群当时是造成于现在的乌拉尔山东西地区的北方森林区系中。后来随着欧亚大陆中纬地区的草原化进程,逐步向东西扩散,分布到整个欧洲和东西伯利亚地区。在第四纪冰期又借助山地桥梁迁移至中亚地区,并在这里的特殊自然地理条件下,造成了它们的近亲种——中亚羊茅。就目前所知,这些种在我国只分布于新疆的阿尔泰、塔城和伊犁地区。

中新世时在亚洲西部和俄罗斯南部平原也因赤道南移、气候变干旱开始了强烈地草原化进程,成为草原禾草发展的另一个中心。到第三纪末期,统一的、较现代草原更为辽阔的欧亚草原区已经形成。

第三纪末期和第四纪初蓬勃的造山运动所形成的封闭地势,以及古地中海最后退出中部亚洲,加强了新疆及其邻近地区早即出现的旱化程度,使得荒漠植被强烈发展。平原草原和被荒漠植被包围的各山地草原,也打上了深刻的更加旱化的烙印,从而促进了羊茅属植物旱生类群的形成。例如羊茅、沟叶羊茅、假羊茅显然都是由中生种类适应于干旱条件进化而来的。它们植株变矮小,叶子极度收缩,有的内卷成粽毛状,解剖学上的栅栏组织发达,海绵组织微弱等特点,都表明是典型的旱生植物种群。同时也可以肯定,天山羊茅也正是阿尔泰羊茅在天山更加干旱条件下的替代种。

另外,第四纪的冰川作用及与其相联系的气候变冷,又促使形成了该属植物的另一生态类群——寒旱生种类。如天山帕米尔特有种毛稈羊茅和东天山特有种多花羊茅,显然是紫羊茅的寒旱生种系;而矮羊茅、短叶羊茅、帕米尔羊茅、葱岭羊茅和寒生羊茅则无疑是羊茅在新疆及其邻近高山地区的衍生物。尤尔都斯羊茅也是在这种生境条件下,从泛北极区系种高山羊茅派生出来的我国天山地区的特有种。

因而可以有根据地认为,新疆及邻近地区在近期地质历史时期中,是羊茅属植物尤其是它的旱生和寒旱生类群的一个重要的形成和发展中心。

另外,必须指出,第三纪末期和第四纪初期发生的造山运动和冰期、间冰期等引起自然条件剧烈变化的地质事件,促使植物区系作南北和东西方向的相互迁移,这也更加丰富了新疆地区这一属植物的种类。例如:中亚羊茅是形成于西天山的种,后来向东分布到伊犁地区,并沿准噶尔阿拉套山向北分布到塔城盆地北缘的塔尔巴哈台山区;假羊茅是西西伯利亚和哈萨克斯坦草原的典型代表,它向东扩散到了我国塔城盆地周边山地的草原植被中,在东天山的草原中亦见有分布;广布于旧大陆温带地区的羊茅,在新疆向南分布到天山南坡和帕米尔、昆仑山区,等等。这种迁移分布的例子还很多,不再一一列举了。

最后还要指出,由于新疆既有海拔高耸的巨大山系,又有广阔的前山带和山前倾斜平原;既有气候条件比较优越的伊犁谷地和塔城盆地,又有气候条件严酷的尤尔都斯盆地和西昆仑帕米尔山原;这种复杂的自然环境除造就本地的特有种类外,也为具有不同生态特点的外来种的迁移、定居和长期保存提供了有利条件。这也是新疆羊茅属植物种类如此丰富的重要原因。

二、种的检索表及分布特点

1. 叶片扁平或对折,全部叶片或至少茎生叶片宽度在 2 毫米以上。
2. 植物体为须根系,没有根茎。

3. 小穗长 8—11 毫米, 外稃长 8—9 毫米, 叶宽 6—7 毫米, 芒长 7—9 毫米……………3. 中亚羊茅 *F. regaliana* N. Pavl.
3. 小穗长 12 毫米以上, 外稃长 6—8 毫米, 叶宽 7—15 毫米。
 4. 芒长 10—16 毫米, 小穗长 15—17 毫米……………1. 大羊茅 *F. gigantea* (L.) Vill.
 4. 无芒或具有 2—3 毫米长的短芒, 小穗长 12—15 毫米……………2. 苇状羊茅 *F. arundinacea* Schreb.
2. 植物体除具有须根系外, 并有短的根茎。
 5. 圆锥花序极为开展, 小穗紫色, 花药长 4 毫米, 亚高山带和高山带旱中生植物。
 6. 外稃长 8—9 毫米, 粗糙无光泽, 第一颖长 5—5.5 毫米, 第二颖长 6.5—7 毫米……………7. 阿尔泰羊茅 *F. altaica* Trin.
 6. 外稃长 5—6 毫米, 有光泽, 第一颖长 4 毫米, 第二颖长 4.5—5 毫米……………8. 天山羊茅 *F. tinschanica* Roshev.
 5. 圆锥花序狭窄或疏松, 小穗绿色或淡黄色, 如为紫色时, 则外稃背部密被绒毛。
 7. 圆锥花序疏松, 穗轴分枝常偏于一侧, 故主轴一侧常裸露在外, 小穗绿色或淡黄色, 叶宽 3—6 毫米, 平原地区的中生植物……………4. 草甸羊茅 *F. pratensis* Huds.
 7. 圆锥花序狭窄, 小穗暗紫色, 外稃背部密被绒毛, 叶片宽 2 毫米, 高山带中旱生植物……………15. 毛稃羊茅 *F. kirilovii* Steud.
1. 叶片内卷成骆驼毛状或对折, 非生殖枝上的叶片亦可扁平, 但宽度均在 2 毫米以下。
 8. 圆锥花序狭窄, 有的甚至紧缩成穗状。
 9. 小穗长 3—6 毫米。
 10. 第一外稃长 2.5—4 毫米。
 11. 花药长 2 毫米, 外稃长 2.5—3.5 毫米, 亚高山带以下地区生长的植物。
 12. 小穗长 3—4 毫米, 第一颖长 1—1.5 毫米, 第二颖长 1.5—2 毫米……………12. 假羊茅 *F. pseudovina* Hack.
 12. 小穗长 4—6 毫米, 第一颖长 1.5—3 毫米, 第二颖长 3—4 毫米……………10. 羊茅 *F. ovina* L.
 11. 花药长 1—1.3 毫米, 外稃长 3.5—4 毫米, 高山寒土植物……………17. 矮羊茅 *F. coelestis* (St.-Yves.) V. Crecz. et Bobr.
 10. 第一外稃长 4—5 毫米。
 13. 叶长不到秆的二分之一, 小穗暗棕色……………18. 短叶羊茅 *F. brevifolia* R. Br.
 13. 叶长超过秆的二分之一, 有的几乎和花序等长, 小穗棕色, 先端紫色……………6. 尤尔都斯羊茅 *F. jouldosensis* D. M. Chang
 9. 小穗长 6—10 毫米。
 14. 小穗长 6—8 毫米。
 15. 外稃长 5—6 毫米, 有根茎, 穗轴分枝多为孳生……………14. 紫羊茅 *F. rubra* L.
 15. 外稃长 3.5—5 毫米, 没有根茎, 穗轴分枝单生。
 16. 植株较高大, 可达 50 厘米, 每分枝着生小穗极多, 至花序成簇团状……………19. 寒生羊茅 *F. kryloviana* Reverd.
 16. 植株矮小, 最高不超过 30 厘米, 下部的一个分枝着生小穗两枚, 上部者皆为一枚, 分枝很短, 故圆锥花序成为穗状……………5. 高山羊茅 *F. supina* Schur.
 14. 小穗长 8—10 毫米, 特产于帕米尔和天山高山带的冷生植物……………20. 帕米尔羊茅 *F. alaica* Drob.
 8. 圆锥花序疏松, 或因穗轴分枝细长而极为开展。

- 17. 小穗绿色或棕色,外稃先端亦可带紫色。
- 18. 小穗长 8—11 毫米,高山区生长的植物。
- 19. 每小穗有小花 4—6 朵,外稃光裸或有点状附属物.....13. 直穗羊茅 *F. erectifolia* N. Pavl.
- 19. 每小穗有小花 8—9(10)朵,外稃密被绒毛,穗轴分枝粗壮劲直.....16. 多花羊茅 *F. plurifolia* D. M. Chang
- 18. 小穗长 5—7 毫米,平原或低山区生长的植物.....11. 沟叶羊茅 *F. sulcata* Hach.
- 17. 小穗为暗紫色。
- 20. 每个穗轴分枝着生数个小穗,每小穗含小花 2—3 朵,长 5—6 毫米.....9. 黑穗羊茅 *F. tristis* Kryl. et Ivanitzk.
- 20. 每个穗轴分枝着生一个小穗,每小穗含小花 4—6 朵,长 6—10 毫米.....21. 葱岭羊茅 *F. amblyodes* V. Krecz. et Bobr.

1. 大羊茅 新拟、新记录 图 1

Festuca gigantea (L) Vill. Hist. Pl. Dauph. 2:110. 1787; Fl. USSR. 2:534. 1934; Fl. KAZSSR. 1:266. 1956. — *Bromus giganteus* L. Sp. Pl. 177. 1753.

分布伊犁地区各县及准噶尔阿拉套山、塔尔巴哈台山。国外在欧洲、西伯利亚也有分布。是一种中生植物,生长于林下,灌丛和草甸中。



图 1 大羊茅 *Festuca gigantea* (L) Vill.
1. 植株; 2. 小穗。



图 2 中亚羊茅 *Festuca regeliana* N. Pavl.
1. 植株; 2. 小穗。

这种羊茅植株高大,叶宽,且主要为茎生叶,是一种建立人工草地的优良牧草,值得进行驯化繁育。

2. 苇状羊茅

Festuca arundinacea Schreb. Specil. Fl. Lips, 57. 1771; Fl. USSR. 2:531. 1934; 中国主要植物图说(禾本科) 127. 1959.

在新疆阿尔泰、塔城和伊犁都有分布。欧洲地区亦有分布。生长在潮湿的生境中。是一种优良的牧草,目前已经人工栽培,但面积仍不大。应作优良人工草地植物大力繁育推广。

3. 中亚羊茅 新拟、新记录 图 2

Festuca regeliana N. Pavl. in Bull. Soc. Nat. Mosc. Ser. Biol. XLVII (1):80. 1938; Fl. KAZSSR 1:266. 1956.——*F. arundinacea* var. *aristata* Rgl. A. H. P. 7: 596. 1880, p. p.

在新疆分布于塔城地区低山带河谷两岸,生长在水分条件较好的生境中。苏联西天山亦有分布。本种饲用价值和上两种近似。

4. 草甸羊茅 图 3

Festuca pratensis Huds. Fl. Angl. ed 1:37. 1762; Fl. USSR, 2:530. 1934; Fl. KAZSSR 1:265. 1956.

生长在水分条件好的生境中。新疆伊犁河谷低阶地中有分布。在欧洲、小亚细亚、中亚、西伯利亚广泛分布。也是建立人工草地的优良饲用植物。

5. 高山羊茅 新拟 图 4

Festuca supina Schur. Enum. Pl. Trans. 784. 1886; Fl. USSR 2:504. 1934; Fl. KAZSSR 1:258. 1956.——*F. sphagnicola* Keller. Mem. Inst. Agr. Voroneg. 11:78. 1928.



图 3 草甸羊茅 *Festuca pratensis* Huds.
1. 植株; 2. 小穗。



图 4 高山羊茅 *Festuca supina* Schur.
1. 植株; 2. 小穗; 3. 小花。

生长在高山带的草甸和草原中。在阿尔泰山和准噶尔阿拉套山、天山都有分布。另外,在欧亚大陆的北极地区、欧洲、西伯利亚、蒙古、北美等地区也有分布。植株矮小数量不多,经济价值不大。

6. 尤尔都斯羊茅 新种 图 5

Festuca jouldosensis D. M. Chang, sp. nov.

Species *F. supinae* Schur. proxima est, a qua tamen panicula et spiculis brevioribus, foliis et palea inferiore longioribus differt.

多年生;须根系,密集,暗红色;秆高 10—20 厘米,粗壮,基部可曲膝,光滑,兼具鞘内和鞘外分枝,1—2 节,节枯黄色和秆相近;叶鞘长于节间,光滑;叶耳不明显;叶舌很短,锈黄色;叶片对折,宽 0.5—1 毫米,分蘖生长者长达 10—15 厘米,可和秆等长或达花序下部,秆上生长者长 2—3 厘米,边缘稍粗糙;圆锥花序紧缩成穗状,长 1—2 厘米,下部每节具 2—3 个分枝,每枝有 2—3 个小穗,上部每节只 1 个分枝,每枝也只有一个小穗;小穗长 5—6 毫米,每穗含 3—5 花;第一颖长 1.5—2 毫米,第二颖长 2.5—3 毫米,先端渐尖;外稃长 4—5 毫米,淡棕色或紫色,背部粗糙,先端有长 1—3 毫米的芒,七月开花,八月结实。

图 5 尤尔都斯羊茅 *Festuca jouldosensis*

D. M. Chang

1. 植株; 2. 小穗; 3. 小花背面;
4. 小花腹面。

图 6 阿尔泰羊茅 *Festuca altaica* Trin.

Trin.

1. 植株; 2. 小穗。

新疆: 天山尤尔都斯盆地南缘山区,分布在海拔 3000 米以上的高山带。生长在高山草原和高山草甸中。1973 年 8 月 10 日,中国科学院新疆分院植物标本室 008677, 008709 (模式标本 *Typus*, 存新疆生物土壤沙漠研究所标本室)。

本种近似高山羊茅,但圆锥花序和小穗均较短,外稃和叶显然较长等而易于区别。

7. 阿尔泰羊茅 图 6

Festuca altaica Trin. in Ldb. Fl. Alt. 1:109. 1829; Fl. USSR 2:528. 1934; Fl. KAZSSR 1:264. 1956.

分布在阿尔泰山、准噶尔阿拉套山,生长在高山带干旱的石质坡上。另外,在东西伯利亚、亚洲北极地区、蒙古、北美亦有分布。是夏季牧场的良好牧草之一。

8. 天山羊茅 新记录 图 7

Festuca tianschanica Roshev. Fl. USSR, 2:771. 1934; Fl. KAZSSR 1:263. 1956.

生长在亚高山带和高山带的高山草原或草甸中, 适应于细土基质和石质化较强等多种生境条件, 是一种耐寒的旱中生植物。



图 7 天山羊茅 *Festuca tianschanica*
Roshev.
1. 植株; 2. 小穗; 3. 叶片横切面。



图 8 黑穗羊茅 *Festuca tristis*
Kryl. et Ivanitzk.
1. 植株; 2. 小穗。

在新疆主要分布于天山和阿拉套山。苏联境内西天山亦有生长, 是夏牧场及部分大畜山区冬场的优良牧草。本种羊茅植株高达70厘米以上, 性极耐寒, 80天左右即可完成发育周期, 种子成熟饱满。所以, 用为高寒地区建立人工草地的材料是很有前途的, 应进行驯化试验。

9. 黑穗羊茅 新拟、新记录 图 8

Festuca tristis Kryl. et Ivanitzk. Fl. USSR 2:527. 1934; Fl. KAZSSR 1:263. 1956.

在天山高山区生长在沼泽边缘。

10. 羊茅

Festuca ovina L. Sp. Pl. 73. 1753; Fl. USSR 2:503. 1934; 中国主要植物图说 (禾本科), 131. 1959.

在新疆阿尔泰山、准噶尔盆地西部山地的低山带及天山、帕米尔和西昆仑的中高山带广泛分布, 是灌木草原和亚高山草原的主要建群种。羊茅在我国南疆山区是夏场和一部分春秋牧场的主要牧草。

我国西北和西南诸省区都有分布。另外, 在欧洲、亚洲及北美温带地区也广泛分布。

11. 沟叶羊茅 图 9

Festuca sulcata Hack. Monogr. Fest. Europ. 215. 1882; Fl. USSR 2:509. 1934; Fl. KAZSSR 1:259. 1956; Fl. TADZHIKSSR 1:159. 1957——*F. ganeschini* Drob. Fl. USSR 2:509. 1934.



图 9 沟叶羊茅 *Festuca sulcata* Hack.
1. 植株; 2. 花序一枝; 3. 小穗。



图 10 假羊茅 *Festuca pseudovina* Hack.
1. 植株; 2. 小穗。

本种在北疆各山地广泛分布,是低山和中山草原的主要建群植物,形成荒漠草原、干草原和灌木草原等多种群落。为春秋牧场和部分冬牧场的主要饲草。国外广泛分布于西西伯利亚、哈萨克斯坦和欧洲。

12. 假羊茅 新拟、新记录 图 10

Festuca pseudovina Hack. Monogr. Fest. Europ. 214. 1882; Fl. USSR 2:508. 1934; Fl. KAZSSR 1:259. 1956.

在塔城地区的塔尔巴哈台山和阿尔泰山、天山均有分布。苏联滨里海地区亦有生长。

13. 直穗羊茅 新拟、新记录 图 11

Festuca erectiflora N. Pavl. in Bull. Soc. Nat. Mosc. Ser. Biol. XLVII (1):79. 1938; Fl. KAZSSR. 1:264. 1956.

生长在高山带的倒石堆、石质坡和草甸草原中。分布在塔尔巴哈台山东段。苏联境内西天山也有分布。茎叶柔嫩,是夏季牧场的优良牧草。

14. 紫羊茅

Festuca rubra L. Sp. Pl. 74. 1753; Fl. USSR 2:517. 1934; Fl. KAZSSR 1:262. 1956; Fl. TADZHIKSSR 1:199. 1957; 中国主要植物图说(禾本科) 129. 1959.

分布于伊犁谷地周围山区、准噶尔阿拉套、塔尔巴哈台、巴尔雷克山、阿尔泰山区。是夏牧场的优良牧草。在我国东北、华北、西南、华中诸省区亦有分布。在欧洲、亚洲西部、



图 11 直穗羊茅 *Festuca erectiflora*
N. Pavl.
1. 植株; 2. 小穗。



图 12 毛稈羊茅 *Festuca kirilovii*
Steud.
1. 植株; 2. 小穗。

西伯利亚、北美也有生长。

据记载在哈萨克斯坦本种叶宽可达 2.5 毫米,小穗长可达 12 毫米。新疆标本叶宽均在 1 毫米左右,小穗长均在 6—8 毫米间,很少达 9 毫米。这是气候干旱条件下形成的形态变异。

15. 毛稈羊茅 新拟、新记录 图 12

Festuca kirilovii Steud. Syn. Gram. 306. 1855; Fl. USSR 2:524. 1934; Fl. KAZSSR 1:263. 1956.

在天山、准噶尔阿拉套山、巴尔雷克山都有分布。苏联境内西天山亦有分布。生长在高山草原和河谷草甸生境中。

16. 多花羊茅 新种 图 13

Festuca pluriflora D. M. Chang, sp. nov.

A specie proxima *F. kirilovii* Steud. panícula laxiore et longiore, ramulis rigidioribus et crassioribus, spiculis solitariis et plurifloris (8—9(—10)-floris) discrepat.

多年生;须根系;秆高 26 厘米左右,具 2—3 节,粗壮劲直,基部直径达 3 毫米,光滑,只有鞘外枝,故为疏丛型;叶鞘长于节间,光滑;叶舌、叶耳都很短,锈黄色;叶片对折或扁平,宽 1—2 毫米,茎生者较短,长 5 厘米左右,分蘖生者可达 10 厘米,背面光滑,上表面有纤毛;圆锥花序长 9 厘米左右,基部分枝长达 5 厘米,分枝多为双生,只上部一节单生,分枝均甚粗壮,和主轴间成 30 度左右的角度交互分出,故整个圆锥花序甚为疏展,但因分枝粗壮而又不铺散,分枝和主轴都有刺毛而粗糙;小穗大部为广倒卵形,少数呈披针形,长 7—11 毫米,宽可达 7 毫米,多含 8—9 花,少数为 6 或 10 花;第一颖长约 3 毫米,先端渐



图 13 多花羊茅 *Festuca pluriflora*
D. M. Chang
1. 植株; 2. 小穗; 3. 小花。

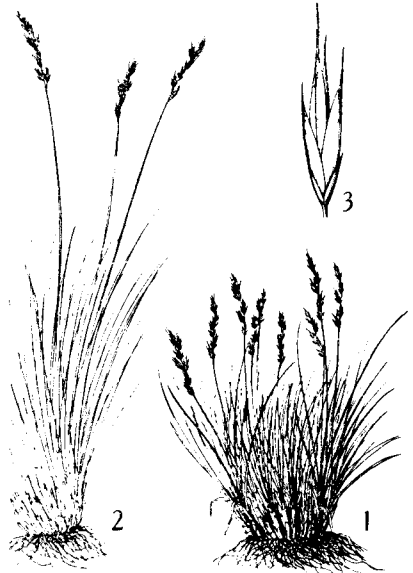


图 14 矮羊茅 *Festuca coelestis* (St.-Yves) V. Crecz. et Bobr.
1. 较矮植株; 2. 较高植株; 3. 小穗。

尖,第二颖长约4毫米,先端圆钝,绿色或紫色,有狭窄的膜质边缘。外稃卵形,前半部紫色,后半部绿色,少数全部为紫色,背部密被细柔毛,先端有1毫米左右的短芒;花药黄色,长3毫米;7月开花。

新疆: 天山南坡尤尔都斯盆地,生长在亚高山带细土质的草原和草甸中。1973年7月,中国科学院新疆分院标本室 008427 (模式标本 *Typus*, 存新疆生物土壤沙漠研究所标本室)。

本种在亲缘上接近毛稃羊茅,但圆锥花序疏散,并且较长;穗轴及其分枝粗壮,小穗稀疏以及每小穗含有小花数目较多等易于区别。

17. 矮羊茅 新拟、新记录 图 14

Festuca coelestis (St.-Yves.) V. Crecz. et Bobr. Fl. USSR 2:769. 1934; Fl. KAZSSR 1:262. 1956.—*F. ovina* ssp. *coelestis* St.-Yves. Candollea 3:376. 1928.

生长在高山草甸和草原中。在准噶尔盆地西部山地、天山和帕米尔都有分布。在草群中数量不多,经济意义不大。

18. 短叶羊茅 新记录 图 15

Festuca brevifolia R. Br. Suppl. Append. Parry's Voy. CCLXXXIX 1824, non Muehl.; Fl. USSR 2:514. 1934; Fl. KAZSSR 1:260. 1956.—*F. ovina* ssp. *brevifolia* Hack. Monogr. Fest. 117. 1882.

分布于天山高山带,和嵩草、高山杂类草等一起形成群落。另外,也广泛分布于欧亚大陆及北美温带和北极地区。

19. 寒生羊茅 新拟 图 16



图 15 短叶羊茅 *Festuca brevifolia* R. Br.
1. 植株； 2. 小穗。



图 16 寒生羊茅 *Festuca kryloviana* Revcua
1. 植株； 2. 小穗。

Festuca kryloviana Reverd. Animadv. Syst. Herb. Univ. Tomsk. 2:3. 1927;
Fl. USSR 2:512. 1934; Fl. KAZSSR 1:259. 1956.—*F. ovina* ssp. *violacea* Kryl. Fl.
Altai. 7:1674. 1914.

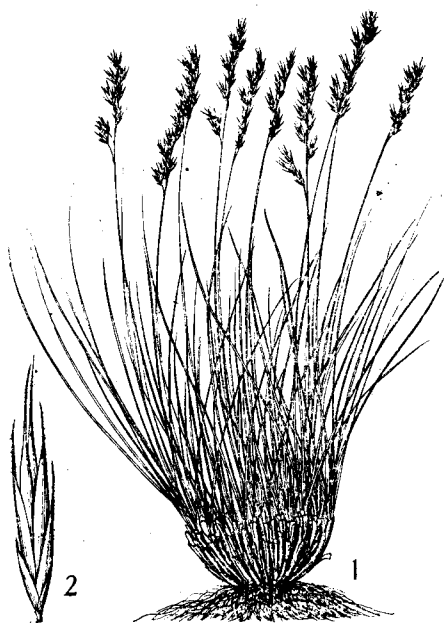


图 17 帕米尔羊茅 *Festuca alaica*
Drob.
1. 植株； 2. 小穗。



图 18 葱岭羊茅 *Festuca amblyodes*
V. K. recz. et Bobr.
1. 植株； 2. 小穗。

生长在高山带,和一些高山植物共同组成高山草原群落,亦可散生在高山草甸中。在阿尔泰山、塔尔巴哈台山、准噶尔阿拉套山、天山均有分布。苏联境内西天山亦有生长。是高山夏牧场的优良牧草。

20. 帕米尔羊茅 新拟 图 17

Festuca alaica Drob. Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petrograd. 16:134. 1916; Fl. UZBSSR 1:256. 1941; Fl. KAZSSR 1:260. 1956.

分布于帕米尔高山带的芜原上和多刺草本群落中。在苏联境内的西天山和帕米尔亦有分布。

21. 葱岭羊茅 新拟 图 18

Festuca amblyodes V. Krecz. et Bobr. Fl. USSR 2:771. 1936; Fl. TADZHIKSSR 1:199. 1957.

生长在高山带细土质或砾质土壤上,和其他高山植物一起形成寒生植物群落。

在我国只见于帕米尔地区。国外在克什米尔、苏联境内的帕米尔亦有生长。它是这些地区夏季牧场的重要牧草。

三、羊茅属植物在天然草场形成中的作用 及对畜牧业生产的意义

如上所述,能以优势种或亚优势种形成较大面积草原植物群落的只有沟叶羊茅、羊茅、寒生羊茅、假羊茅、天山羊茅、阿尔泰羊茅和紫羊茅等种类。

沟叶羊茅是北疆各山地草原的主要建群种,它所形成的荒漠草原、干草原、真草原、草甸草原和灌木草原分布广泛,面积辽阔。在天山北坡这种草原约占据海拔(1200)1400—2000(2200)米的高幅,在沙乌尔山占据 1500—2000 米的高幅,在买依力山、扎伊力山、巴尔雷克山等准噶尔西部山区则分布更为宽广,它们有时从海拔 1100 米一直分布到 2500 米。在巴里坤以东的天山最东段和北塔山区,因干旱荒漠气候的强烈侵袭,沟叶羊茅草原才退缩成为海拔 1700—2000 米的狭窄条带而和落叶松林交错分布。

羊茅在北疆各山地亦有分布,不过除在阿尔泰山低山带尚能和绣线菊组成较大面积的灌木草原外,其优势作用被它的近亲地理种沟叶羊茅所代替。但在南疆各山地,这种羊茅又形成辽阔的草原群落。如天山南坡海拔 2400—2800 米范围内广泛分布的亚高山草原,就是以羊茅为亚优势种和紫花针茅、近无柄针茅等一起形成的。这种草原在尤尔都斯盆地发育特别宽广,以致使其成为著名的畜牧业基地。

另外,羊茅也可作为建群种和落草、扁穗冰草、杂类草等一起组成亚高山草原群落。在天山南坡亚高山带上部以及帕米尔、西昆仑山都分布有这种类型的草原。

天山羊茅是天山山区的特有种,它能以优势种形成高山草原和草甸草原;亦能作为次优势种生长在亚高山杂类草草甸中,因而其生态幅度是比较宽的。天山羊茅所形成的草原在天山南坡分布较广,但面积不大。可是这种羊茅草丛高大,饲用品质优良,生态习性耐寒,驯化栽培作为高寒地区建立人工草地的牧草种类是很有前途的。

阿尔泰羊茅形成的草原群落面积也不大,只在阿尔泰和准噶尔阿拉套山高山带小片

分布。其生态生物学特性和饲用价值同天山羊茅相近,也是高寒地区建立人工草地的优良牧草种类。

紫羊茅主要分布在阿尔泰山区,它和多种杂类草或苔草一起形成草甸群落或草甸草原群落,是夏季牧场重要组成部分。

寒生羊茅是天山高山草原的主要建群种,它和多种禾草及杂类草共同形成群落,在高山带海拔 2700 米以上同嵩草草甸结合分布。

现在来简略地谈谈羊茅属植物和羊茅草原在新疆畜牧业生产上的意义。

大家知道,各种羊茅都是饲用价值很高的优良牧草,对各种家畜的适口性都很好。新疆各族牧民一致称赞这类牧草牲畜极喜采食,在这种草场上放牧的家畜春季恢复膘情快,夏秋季育肥迅速,而且肉的屠宰率高,奶的浓度大、含脂多,所以羊茅早有酥油草的誉称。据新疆综合考察队分析,羊茅和沟叶羊茅含粗蛋白在 10% 左右,含粗脂肪 5% 左右。仅次于著名的豆科牧草苜蓿,所以其营养价值是很高的。

从各种羊茅形成的草原植被来看,它的群落类型丰富,产草量稳定,载畜能力大,是新疆各地区的重要春秋牧场或冬牧场。对保证季牧带的顺利循环和促进畜牧业的发展起着重要的作用。

但是也要指出,由各种羊茅形成的草场也有不足之处。首先,能形成大面积草原群落的几种羊茅,草丛都比较低矮,仅有 20 厘米左右。产草量也较低,每亩鲜草产量只有 35—50 公斤。所以一个放牧季节便往往需要 10 亩左右的草场才能养好一只绵羊,若以全年计算,则需要 30 多亩草场才能养好一只绵羊。这远远不能适应社会主义畜牧业的发展速度。

在天山南坡尤尔都斯盆地广泛分布的羊茅草场,解放后由于畜牧业快速发展,普遍出现了重牧过牧现象。据向老年牧民访问,其草丛比五十年前变得稀疏、低矮,产量下降。但是据我们调查研究,只是其生产力有所降低,还未出现所谓草原退化现象。因为这种草原的种类组成、成层现象和层片结构等主要群落学特点十分稳定,今日和 1958 年新疆综合考察队所记载的资料差别不大。

这种生产力略有降低的草原,改良起来也不困难。只要每年灌溉两次,即可迅速恢复生产力。例如我们的实验证明,灌溉一年,产草量便提高两倍,草丛提高 10 厘米;灌溉两年,产草量提高五倍,草丛提高 15 厘米。老年牧民所说,五十年前的那种旱獭在草原中活动而看不见的情况便完全恢复了。我们的实验也表明,灌溉如果再结合施氮肥、羊粪等,改良效果更快。

在没有水源的地方,实行轮休对改良羊茅草场效果也很好。我们在尤尔都斯盆地圈围一块羊茅春牧场,不加任何措施,只是春季休耕,到秋季测定其产草量则比长期作春秋牧场的同一类型高两倍,盖度增加 5%,草丛高度也增加 10 厘米。所以把春季牧场和秋季牧场轮换使用(如尤尔都斯盆地)或把春秋两季合用的牧场(如北疆各地)分区休耕,对改良草场是很有意义的。

随着社会主义建设的进一步发展,开垦低产的天然草场,建立高产、稳产的人工草地是在所必然。羊茅属中植株高大、饲用品质优良的大羊茅、中亚羊茅、苇状羊茅和草甸羊茅将是低海拔地区建立人工草地的牧草;能耐严寒的天山羊茅、阿尔泰羊茅则是高寒地区建立人工草地的优良牧草。